

Nachura, Kazuhito, et al

9/5/03

BSKB

703-205-8090

0951-01268

172

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 7月 4日

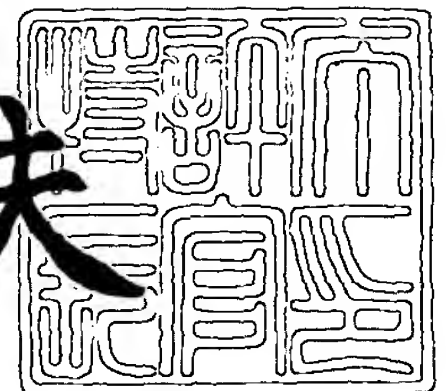
出願番号  
Application Number: 特願2003-192064  
[ST. 10/C]: [JP2003-192064]

出願人  
Applicant(s): シャープ株式会社

2003年 7月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3058834

【書類名】 特許願

【整理番号】 03J02238

【提出日】 平成15年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

    【氏名】 曾根 基樹

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

    【氏名】 名倉 和人

【特許出願人】

    【識別番号】 000005049

    【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100075502

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 倉内 義朗

    【電話番号】 06-6364-8128

【先の出願に基づく優先権主張】

    【出願番号】 特願2002-261696

    【出願日】 平成14年 9月 6日

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009092

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208421

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光伝送装置、及びそれを備える電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 I E E E 1 3 9 4 に規定される信号を送受信するための複数のポートを有し、各ポートのうちの少なくとも 1 つが光信号を送受信するためのものであり、各ポートで送受信される信号について、物理層レベルでの信号伝送プロトコル変換を行なう光伝送装置において、

各ポートに外部接続されるそれぞれの信号用バスを共に管理するバスマネージメント手段を備えることを特徴とする光伝送装置。

【請求項 2】 アプリケーションレベルでの信号伝送プロトコル変換を行なうアプリケーションレベルプロトコル変換手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の光伝送装置。

【請求項 3】 アプリケーションレベルプロトコル変換手段は、D V 方式の信号伝達プロトコルと M P E G 2 T S 方式の信号伝達プロトコル間の変換を行なうことを特徴とする請求項 2 に記載の光伝送装置。

【請求項 4】 アプリケーションレベルプロトコル変換手段は、1 ビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルとマルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコル間の変換を行なうことを特徴とする請求項 2 に記載の光伝送装置。

【請求項 5】 マルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルは、I E C 6 0 9 5 8 に規定されるものであることを特徴とする請求項 4 に記載の光伝送装置。

【請求項 6】 マルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルは、M P E G A u d i o L a y e r 3 に規定されるものであることを特徴とする請求項 4 に記載の光伝送装置。

【請求項 7】 アプリケーションレベルプロトコル変換手段は、交換可能なモジュールであることを特徴とする請求項 1 に記載の光伝送装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の光伝送装置を備える電子機器。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばIEEE1394で用いられる電気信号及び光信号を相互変換しつつ送受信することが可能な光伝送装置及びそれを備える電子機器に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

光信号を送受信する従来の装置としては、例えば特許文献1に記載の「光リピータ」と称するものがある。この光リピータ100では、図3に示す様に下り回線の光ファイバ101を通じて伝送されて来た光信号を高速光電気変換回路102で電気信号に変換し、この電気信号を復調回路103で復調して、NRZ信号を形成し、このNRZ信号を再同期変調回路104により変調して、同期を取り直した電気信号を形成し、この電気信号を電気光変換回路105により光信号に変換して、この光信号を下り回線の光ファイバ101を通じて送出している。また、NRZ信号を低速電気光変換回路106により光信号に変換し、この光信号を光ファイバ107を通じて送出している。同様に、上り回線の光ファイバ111についても、高速光電気変換回路112、復調回路113、再同期変調回路114、及び高速電気光変換回路115を挿入している。また、光ファイバ116を通じて伝送されて来た光信号を低速光電気変換回路117によりNRZ信号に変換し、このNRZ信号を論理和回路118を通じて再同期変調回路114に入力している。

## 【0003】

また、特許文献2には、「光伝送装置」と称するものが記載されている。この装置200では、図4に示す様に相互に異なるそれぞれのプロトコルで信号伝送を行なう各インターフェースL1～L6をコネクタ部201に接続し、各インターフェースL1～L6のいずれかを選択部202により選択して符号変換部203に接続し、また光信号を送信する光送信部204及び光信号を受信する光受信部205を符号変換部203に接続し、該選択されたインターフェースからの送信データを符号変換部203及び光送信部204を通じて送信したり、受信データを

光受信部 2 0 5 及び符号変換部 2 0 3 を通じて該選択されたインターフェースへと転送している。符号変換部 2 0 3 は、各インターフェース L1～L6 のプロトコルの差を吸収するものであって、いずれのインターフェースに対する受信データであっても、インターフェースのプロトコルに応じて該受信データを符号変換する。

#### 【 0 0 0 4 】

更に、I E E E 1 3 9 4 に対応する既知の装置 3 0 0 では、図 5 に示す様に I E E E 1 3 9 4 b に対応するステートマシン 3 0 1、リンクインターフェース 3 0 2、D S ポート 3 0 3、及び光ポート 3 0 4 を含む I E E E 1 3 9 4 に規定される物理層（L S I 等で構成される） 3 0 5 と、電気コネクタ 3 0 6 と、光トランシーバ 3 0 7 を備えており、D S 信号を電気コネクタ 3 0 6 を通じて D S ポート 3 0 3 で送受信し、光信号を光トランシーバ 3 0 7 を通じて光ポート 3 0 4 で送受信し、D S 信号を光信号に変換して転送したり、光信号を D S 信号に変換して転送するというリピートを行なっている。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【特許文献 1】

特開昭 6 0 - 1 5 3 6 5 1 号公報（第 2 - 3 頁、図 2）

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 2 2 4 2 5 6 号公報（第 3 - 5 頁、図 2）

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 3 の装置では、光信号の中継を行なっているに過ぎず、物理層レベルでのプロトコル変換及びアプリケーションレベルでのプロトコル変換のいずれも行なっていない。

#### 【 0 0 0 7 】

また、図 4 の装置では、各インターフェース L1～L6 のプロトコルの差を吸収するものであって、物理層レベルでのプロトコル変換を行なっているものの、アプリケーションレベルでのプロトコル変換を行なっていない。

#### 【 0 0 0 8 】

更に、図 5 の装置では、電機信号と光信号の相互間の変換、つまり物理層レベルでのプロトコル変換を行なっているものの、アプリケーションレベルでのプロトコル変換を行なっていない。

#### 【 0 0 0 9 】

この様にアプリケーションレベルでのプロトコル変換を行なっていなければ、データの中継や伝達を行っても無駄なことがある。例えば、DV (Digital Video) 方式のアプリケーションのみを実装する送信側端末機 (DVC) から映像データを受信して、この映像データを MPEG 2 TS 方式のアプリケーションのみを実装する受信側端末機 (デジタル TV) に転送しても、映像を受信側端末機で再生することができない。

#### 【 0 0 1 0 】

更に、仮にアプリケーションレベルでのプロトコル変換を行なったとしても、バスマネージメントを行なっていなければ、データ転送が困難である。例えば、図 5 の装置では、ステートマシーン 3 0 1 が IEEE 1 3 9 4 b に対応し、リポート遅延量が IEEE 1 3 9 4 - 1 9 9 5 で規定される 1 4 4 n s を超える可能性があることから、パケット伝送時間を実際に計測した上でバスの調停時間を決めるためのパラメータの設定を行なう PING プロトコル等に従うバスマネージメントが必要となる。このバスマネージメントの機能を持たずかつ IEEE 1 3 9 4 に対応しない端末機に対してデータ転送を行なうと、バス上のデータの伝送遅延量が 1 4 4 n s を超えたときにバス通信が妨げられ、映像データ等を端末機に対して送受信することができなくなる。

#### 【 0 0 1 1 】

図 3、図 4、及び図 5 の装置においては、アプリケーションレベルでのプロトコル変換を行なわないだけでなく、バスマネージメントを行なわないため、外部の各端末機間でアプリケーションレベルでのプロトコルが相互に異なれば、外部の該各端末機間のデータ転送を扱うことは全く不可能である。

#### 【 0 0 1 2 】

また、図 5 の装置では、2 芯の光ケーブルを用いて光伝送を行なっており、光トランシーバ 3 0 7 の光コネクタが大きい。この光コネクタは、その大きさから

、映像機器、オーディオ機器、パーソナルコンピュータ等の一般家庭用の端末機には不向きであり、一般家庭用の端末機との接続には電気コネクタ（メタル i . L I N K）を用いることになる。このため、音質劣化を防ぐために電氣的アイソレーションを十分に確保することが望ましいオーディオ機器等においても、電気コネクタを採用するしかないというデメリットを解消するには至らない。

#### 【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、アプリケーションレベルでのプロトコル変換もしくはバスマネージメントを行なうことが可能な光伝送装置及びそれを備える電子機器を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 1 4 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、 I E E E 1 3 9 4 に規定される信号を送受信するための複数のポートを有し、各ポートのうちの少なくとも 1 つが光信号を送受信するためのものであり、各ポートで送受信される信号について、物理層レベルでの信号伝送プロトコル変換を行なう光伝送装置において、各ポートに外部接続されるそれぞれの信号用バスを共に管理するバスマネージメント手段を備えている。

#### 【 0 0 1 5 】

このような構成の本発明によれば、 I E E E 1 3 9 4 に規定されるそれぞれの信号を各ポートを通じて送受信しつつ、物理層レベルでの信号伝送プロトコル変換を行い、更に各ポートに外部接続されるそれぞれの信号用バスを共に管理するというバスマネージメントを行っている。このため、例えば D S 信号を D S 信号用バスを通じて外部の端末機と送受信したり、光信号を光信号用バスを通じて外部の他の端末機と送受信しつつ、 D S 信号と光信号間の物理層レベルでの信号伝送プロトコル変換を行なうことができ、バス通信の破綻を招かずに、外部の該各端末機間のデータ転送を扱うことができる。

#### 【 0 0 1 6 】

また、本発明においては、アプリケーションレベルでの信号伝送プロトコル変換を行なうアプリケーションレベルプロトコル変換手段を備えている。



## 【 0 0 1 7 】

この様にアプリケーションレベルでの信号伝送プロトコル変換を行なえば、外部の各端末機間のデータ転送として、該各端末機間で相互に異なるそれぞれのアプリケーションのデータ転送を扱うことが可能となる。

## 【 0 0 1 8 】

例えば、D V 方式の信号伝達プロトコルと M P E G 2 T S 方式の信号伝達プロトコル間の変換を行なう場合は、D V 方式のアプリケーションのみを実装する送信側端末機（D V C）から映像データを受信して、この映像データを D V 方式から M P E G 2 T S 方式に変換した上で、この映像データを M P E G 2 T S 方式のアプリケーションのみを実装する受信側端末機（デジタル T V）に転送して、映像を受信側端末機で再生することができる。勿論、M P E G 2 T S 方式の映像データを受信し、この映像データを D V 方式の映像データに変換して転送することも可能である。

## 【 0 0 1 9 】

あるいは、1 ビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルとマルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコル間の変換を行なう場合は、1 ビットオーディオ信号のアプリケーションのみを実装する送信側端末機から 1 ビットオーディオ信号を受信して、このオーディオ信号をマルチビットオーディオ信号に変換した上で、このオーディオ信号をマルチビットオーディオ信号のアプリケーションのみを実装する受信側端末機に転送して、音声を受信側端末機で再生することができる。勿論、マルチビットオーディオ信号を受信し、このオーディオ信号を 1 ビットオーディオ信号に変換して転送することも可能である。

## 【 0 0 2 0 】

例えば、マルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルは、I E C 6 0 9 5 8 に規定されている。あるいは、マルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルは、M P E G A u d i o L a y e r 3 に規定されている。

## 【 0 0 2 1 】

また、本発明においては、アプリケーションレベルプロトコル変換手段は、交換可能なモジュールである。

## 【0022】

この様にアプリケーションレベルプロトコル変換手段が交換可能なモジュールであれば、このモジュールの交換により、アプリケーションレベルでの信号伝送プロトコル変換として、多種多様なプロトコル変換を扱うことが可能になる。

## 【0023】

一方、本発明の電子機器は、上記本発明の光伝送装置を備えている。

## 【0024】

この様な本発明の電子機器においても、上記本発明の光伝送装置と同様の作用及び効果を達成することができる。

## 【0025】

電子機器としては、例えば各種の映像機器、オーディオ機器、パーソナルコンピュータ等がある。

## 【0026】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

## 【0027】

図1は、本発明の光伝送装置の一実施形態を示すブロック図である。本実施形態の光伝送装置11は、IEEE1394に対応するものであり、導体ケーブル12を通じて外部の端末機13と電気信号を送受信したり、光ファイバ14を通じて外部の他の端末機15と光信号を送受信する。この光伝送装置11では、IEEE1394に対応するステートマシーン16の上位に、マイクロコンピュータ17及びリンクインターフェース18を接続し、またステートマシーン16の下位に、DSポート19及び光ポート20を接続し、更にDSポート19及び光ポート20に導体コネクタ21及び光トランシーバ22をそれぞれ接続している。そして、導体コネクタ21及び光トランシーバ22には、様々なデータを転送するためのバスとして機能する導体ケーブル12及び光ファイバ14をそれぞれ接続している。

## 【0028】

ステートマシーン16は、信号伝送制御を行なう物理層を有しており、上位の

マイクロコンピュータ 17 及びリンクインターフェース 18 からのそれぞれの信号を処理したり、下位の DS ポート 19 及び光ポート 20 からのそれぞれの信号を処理したり、上位及び下位間の中継を行なう。

#### 【0029】

マイクロコンピュータ 17 は、導体ケーブル 12 及び光ファイバ 14 からなるバスを管理するためのバスマネージメント機能 23 を有する。このバスマネージメント機能 23 は、例えばバス上のパケット伝送時間を実際に計測した上で該バスの調停時間を決めるためのパラメータの設定を行なう PING プロトコル等に従うものである。このバスマネージメント機能 23 のバス管理により、バス上のデータの伝送遅延量が 144 ns を超えたとしても、バスの破綻が生じ難くなる。

#### 【0030】

また、マイクロコンピュータ 17 及びリンクインターフェース 18 は、アプリケーションプロトコル変換機能 24 を有する。このアプリケーションプロトコル変換機能 24 は、例えば DV 方式の信号伝達プロトコルと MPEG 2 TS 方式の信号伝達プロトコルを相互変換するものであって、DV 方式の映像データと MPEG 2 TS 方式の映像データを相互変換することができる。

#### 【0031】

DS ポート 19 は、Data-Strobe (DS) 信号を送受信するポートであって、電気信号を導体コネクタ 21 を通じて送受信する。DS ポート 19 は、導体コネクタ 21 及び導体ケーブル 12 を通じて外部の端末機 13 に接続されており、端末機 13 からの電気信号を導体ケーブル 12 及び導体コネクタ 21 を通じて受信すると、この電気信号をステートマシーン 16 の仕様に準じる信号に変換し、この変換した信号をステートマシーン 16 に出力したり、ステートマシーン 16 からの信号を導体コネクタ 21 の仕様に準じる電気信号に変換して、この電気信号を導体コネクタ 21 及び導体ケーブル 12 を通じて端末機 13 へと送信する。また、DS ポート 19 は、導体ケーブル 12 に接続されている端末機の有無を検出する。

#### 【0032】

光ポート 2 0 は、I E E E 1 3 9 4 に規定される光信号を送受信するポートであり、光トランシーバ 2 2 及び光ファイバ 1 4 を通じて外部の他の端末機 1 5 に接続されている。光ポート 2 0 により送受信される光信号としては、例えば 4 B 5 B や 8 B 1 0 B 等に規定されるものがある。光トランシーバ 2 2 は、端末機 1 5 からの光信号を光ファイバ 1 4 を通じて受信すると、この光信号を電気信号に変換して、この電気信号を光ポート 2 0 に出力する。光ポート 2 0 は、この電気信号をステートマシーン 1 6 の仕様に準じる信号に変換し、この変換した信号をステートマシーン 1 6 に出力する。また、光ポート 2 0 は、ステートマシーン 1 6 からの信号を入力すると、この信号を光トランシーバ 2 2 の仕様に準じる信号に変換して、この変換した信号を光トランシーバ 2 2 に出力する。光トランシーバ 2 2 は、この信号を光信号に変換し、この光信号を光ファイバ 1 4 を通じて端末機 1 5 へと送信する。更に、光ポート 2 0 は、光ファイバ 1 4 に接続されている端末機の有無を検出する。

#### 【 0 0 3 3 】

端末機 1 3 は、M P E G 2 T S 方式の信号伝達プロトコルに準じる映像データによって示される映像を画面に表示するものであり、I E E E 1 3 9 4 に準じて、M P E G 2 T S 方式の映像データを電気信号として導体ケーブル 1 2 を通じ光伝送装置 1 1 との間で送受信する。

#### 【 0 0 3 4 】

端末機 1 5 は、D V 方式の信号伝達プロトコルに準じる映像データによって示される映像を画面に表示するものであり、D V 方式の映像データを示す信号と光信号の相互変換を行い、更に I E E E 1 3 9 4 に準じて、この光信号を光ファイバ 1 4 を通じ光伝送装置 1 1 との間で送受信する。

#### 【 0 0 3 5 】

このような構成において、例えば端末機 1 5 は、D V 方式の信号伝達プロトコルに準じる映像データを示す光信号を光ファイバ 1 4 を通じて光伝送装置 1 1 へと送信する。光伝送装置 1 1 では、この光信号を光トランシーバ 2 2 で電気信号に変換し、この電気信号をステートマシーン 1 6 の仕様に準じる信号に変換し、この変換した信号をステートマシーン 1 6 に出力する。ステートマシーン 1 6 は、

この信号、つまり D V 方式の信号伝達プロトコルの映像データを示す信号をマイクロコンピュータ 1 7 及びリンクインターフェース 1 8 のアプリケーションプロトコル変換機能 2 4 に与え、これと同時に該信号を D S ポート 1 9 に出力する。

【 0 0 3 6 】

アプリケーションプロトコル変換機能 2 4 は、D V 方式の信号伝達プロトコルの映像データを示す信号を M P E G 2 T S 方式の映像データを示す信号に変換し、この変換した信号を D S ポート 1 9 に出力する。

【 0 0 3 7 】

従って、D S ポート 1 9 は、D V 方式の信号伝達プロトコルの映像データを示す信号及び M P E G 2 T S 方式の映像データを示す信号をほぼ同時に入力することになる。そして、D S ポート 1 9 は、両者の信号を導体コネクタ 2 1 及び導体ケーブル 1 2 を通じて外部の端末機 1 3 に送信する。

【 0 0 3 8 】

このとき、マイクロコンピュータ 1 7 のバスマネージメント機能 2 3 は、光ファイバ 1 4 及び導体ケーブル 1 2 からなるバスを I E E E 1 3 9 4 に準じて管理し、映像データの伝送を速やかに行なわせ、バスの破綻を未然に防止する。

【 0 0 3 9 】

ここで、D V 方式の映像データを示す信号及び M P E G 2 T S 方式の映像データを示す信号は、I E E E 1 3 9 4 に規定されるアイソクロナス方式により伝送される。このアイソクロナス方式では、データを適宜の幅に分断して、分断された各データ部分をそれぞれの packets に割り当て、各 packets をバスを通じて送受信しており、packets の伝送レートを D V 方式の映像データを示す信号や M P E G 2 T S 方式の映像データを示す信号の伝送レートよりも十分に高く設定しているために、D V 方式の信号及び M P E G 2 T S 方式の信号を時分割でほぼ同時に送受信することができる。

【 0 0 4 0 】

図 2 は、アイソクロナス方式により伝送される packets 信号を示すタイミングチャートである。例えば端末機 1 5 では、図 2 ( a ) に示す様に D V 方式の映像データを示す信号 D 0 を各信号 d 1, d 2, d 3, ……に分断して、図 2 ( b ) に示

す様に各信号 d1, d2, d3, ……をそれぞれのパケット p1, p2, p3, ……に割り当て、これらのパケット p1, p2, p3, ……を光信号として光ファイバ 14 を通じて光伝送装置 11 へと送信する。このときの各パケット p1, p2, p3, ……には、他の各信号を割り当てる十分な余裕がある。一方、光伝送装置 11 では、各信号 d1, d2, d3, ……を各パケット p1, p2, p3, ……から抽出して、DV方式の映像データを示す信号 D0 を形成し、DV方式の映像データを示す信号 D0 を M P E G 2 T S 方式の映像データを示す信号に変換し、図 2 (c) に示す様に M P E G 2 T S 方式の信号を各信号 m1, m2, m3, ……に分断して、図 2 (d) に示す様に各信号 m1, m2, m3, ……をそれぞれのパケット p3, p4, p5, ……に割り当てる。このときの各パケット p1, p2, p3, ……には、DV方式の各信号 d1, d2, d3, ……と M P E G 2 T S 方式の各信号 m1, m2, m3, ……が適宜に割り当てられる。そして、図 2 (d) の各パケット p1, p2, p3, ……を電気信号として光伝送装置 11 から導体ケーブル 12 を通じて端末機 13 へと送信する。

#### 【0041】

尚、端末機 15 から光伝送装置 11 を介して端末機 13 へと映像データを伝送する代わりに、端末機 13 から光伝送装置 11 を介して端末機 15 へと映像データを伝送することもできる。この場合は、M P E G 2 T S 方式の映像データを分断して各パケットに割り当て、これらのパケットを電気信号として端末機 13 から光伝送装置 11 へと送信し、M P E G 2 T S 方式の映像データを DV方式の映像データに光伝送装置 11 で変換し、DV方式の映像データを分断して各パケットに割り当て、M P E G 2 T S 方式の映像データ及び DV方式の映像データを割り当てた各パケットを光信号として光伝送装置 11 から光ファイバ 14 を通じてへと端末機 15 へと送信する。

#### 【0042】

また、端末機 15 と光伝送装置 11 間だけではなく、端末機 13 と光伝送装置 11 間でも、光信号を光ファイバを通じて伝送しても良い。あるいは、端末機 13 と光伝送装置 11 間だけではなく、端末機 15 と光伝送装置 11 間でも、電気信号を導体ケーブルを通じて伝送することも可能である。



**【 0 0 4 3 】**

また、D V方式の信号伝達プロトコルとM P E G 2 T S方式の信号伝達プロトコル間の変換に限らず、他の種類の2方式間の変換を行なっても構わない。例えば、1ビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルとマルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコル間の変換をアプリケーションプロトコル変換機能24により行なっても良い。この場合は、1ビットオーディオ信号を端末機15から光伝送装置11へと送信し、この1ビットオーディオ信号をマルチビットオーディオ信号に変換し、1ビットオーディオ信号及びマルチビットオーディオ信号を光伝送装置11から端末機13へと送信する。マルチビットオーディオ信号の信号伝達プロトコルは、I E C 6 0 9 5 8や、M P E G A u d i o L a y e r 3に規定されている。

**【 0 0 4 4 】**

更に、光伝送装置11において、D V方式の映像データ及びM P E G 2 T S方式の映像データのいずれかを受信したときには、該各方式間の変換を行なって、それぞれの方式の映像データを送信し、かつ1ビットオーディオ信号及びマルチビットオーディオ信号のいずれかを受信したときには、該各方式間の変換を行なって、それぞれの方式のオーディオ信号を送信しても良い。すなわち、映像データについての変換及びオーディオ信号についての変換等を共に行なっても構わない。

**【 0 0 4 5 】**

また、アプリケーションプロトコル変換機能24をマイクロコンピュータ17及びリンクインターフェース18に着脱可能なモジュールとしても構わない。この場合は、アプリケーションプロトコル変換機能24のモジュールを光伝送装置11に付設するか否かをユーザ側で選択することができ、光伝送装置11の基本的なコストを低減することができる。また、映像或いはオーディオの新たな伝送方式が現われたときには、モジュールを交換するだけで済み、コストの低減が可能である。例えば、メーカーが独自に開発した映像や音声を圧縮する方法やM P E G 4等は、現在、記憶ファイルとして一般に利用されているが、伝送方式としてはマイナーである。しかしながら、将来、それらの圧縮方法が伝送方式でも利用

されないとは限らない。このため、複数種類の 2 方式間の変換に対応するそれぞれのモジュールを提供し、これらのモジュールをユーザ側で選択すれば、将来の伝送方式に柔軟かつ容易に対処することができる。

【0 0 4 6】

更に、マイクロコンピュータ 1 7 及びリンクインターフェース 1 8 を個別に設ける代わりに、リンクインターフェースを含むマイクロコンピュータを適用しても構わない。

【0 0 4 7】

また、I E E E 1 3 9 4 の拡張規格に準じて、導体コネクタ 2 1 及び光トランシーバ 2 2 の光コネクタの小型化を図っても良い。

【0 0 4 8】

更に、光伝送装置 1 1 を端末機 1 3 や 1 5 に内蔵させても良い。端末機としては、例えば各種の映像機器、オーディオ機器、パーソナルコンピュータ等がある。

【0 0 4 9】

【発明の効果】

以上説明した様に本発明によれば、I E E E 1 3 9 4 に規定されるそれぞれの信号を各ポートを通じて送受信しつつ、物理層レベルでの信号伝送プロトコル変換を行い、更に各ポートに外部接続されるそれぞれの信号用バスを共に管理するというバスマネージメントを行っている。このため、例えば D S 信号を D S 信号用バスを通じて外部の端末機と送受信したり、光信号を光信号用バスを通じて外部の他の端末機と送受信しつつ、D S 信号と光信号間の物理層レベルでの信号伝送プロトコル変換を行なうことができ、バス通信の破綻を招かずに、外部の該各端末機間のデータ転送を扱うことができる。

【0 0 5 0】

また、アプリケーションレベルプロトコル変換手段を交換可能なモジュールとしているので、このモジュールの交換により、アプリケーションレベルでの信号伝送プロトコル変換として、多種多様なプロトコル変換を扱うことができる。

【図面の簡単な説明】



**【図 1】**

本発明の光伝送装置の一実施形態を示すブロック図である。

**【図 2】**

アイソクロナス方式により伝送されるパケット信号を示すタイミングチャートである。

**【図 3】**

従来の光リピータを示すブロック図である。

**【図 4】**

従来の光伝送装置を示すブロック図である。

**【図 5】**

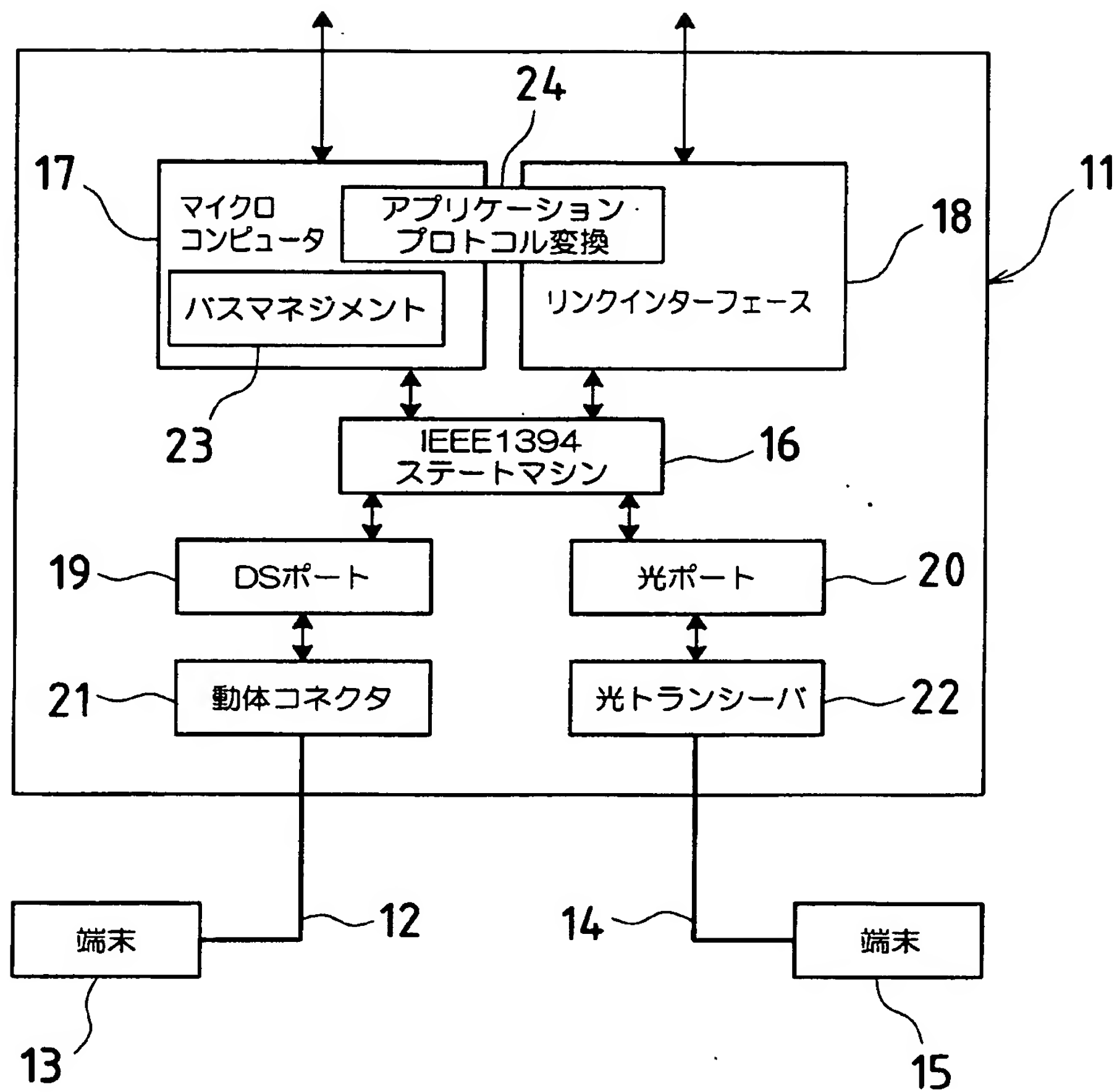
I E E E 1 3 9 4 に対応する従来の装置を示すブロック図である。

**【符号の説明】**

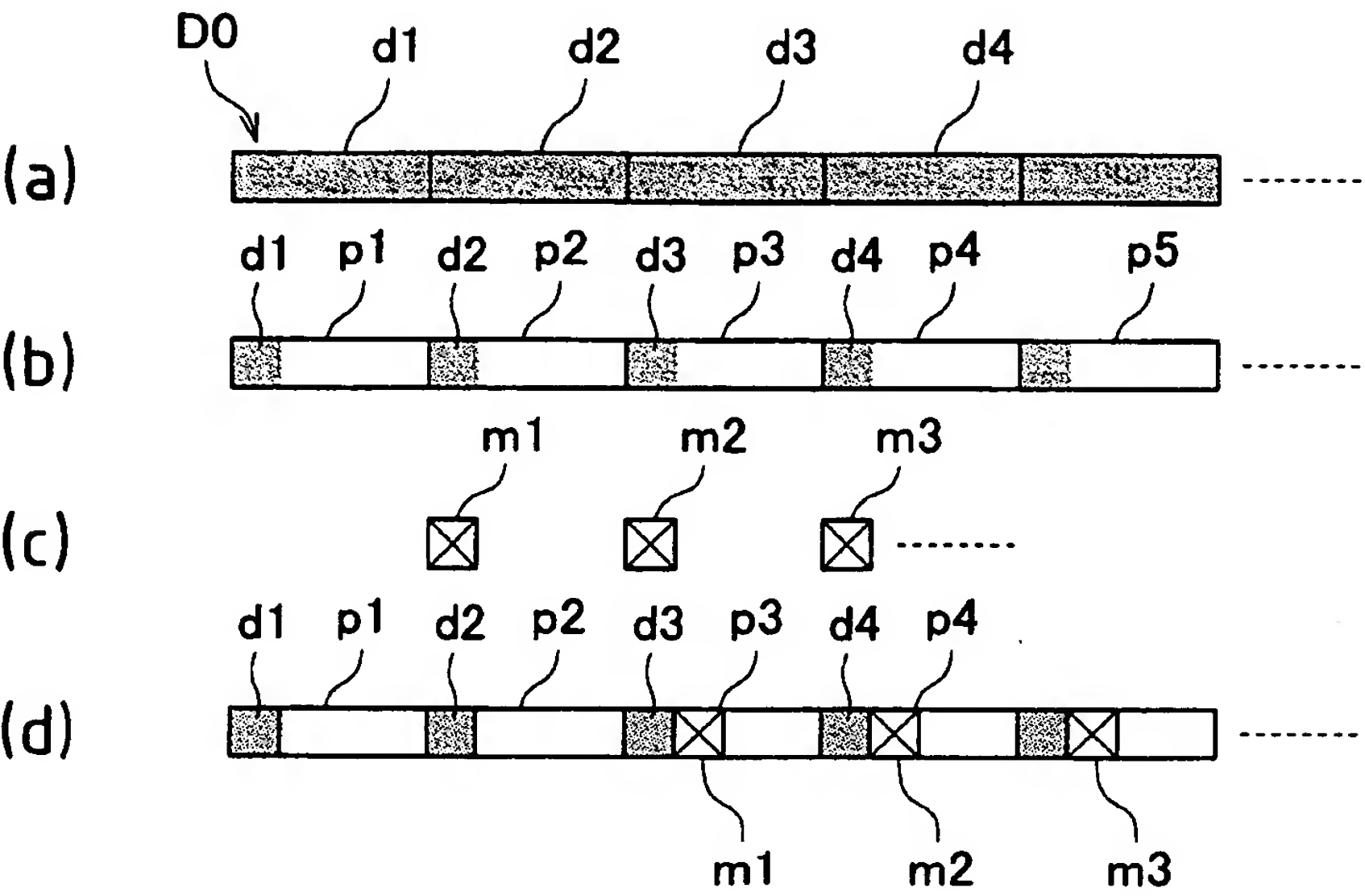
- 1 1 光伝送装置
- 1 2 導体ケーブル
- 1 3, 1 5 端末機
- 1 4 光ファイバ
- 1 6 ステートマシーン
- 1 7 マイクロコンピュータ
- 1 8 リンクインターフェース
- 1 9 D S ポート
- 2 0 光ポート
- 2 1 導体コネクタ
- 2 2 光トランシーバ
- 2 3 バスマネージメント機能
- 2 4 アプリケーションプロトコル変換機能

【書類名】 図面

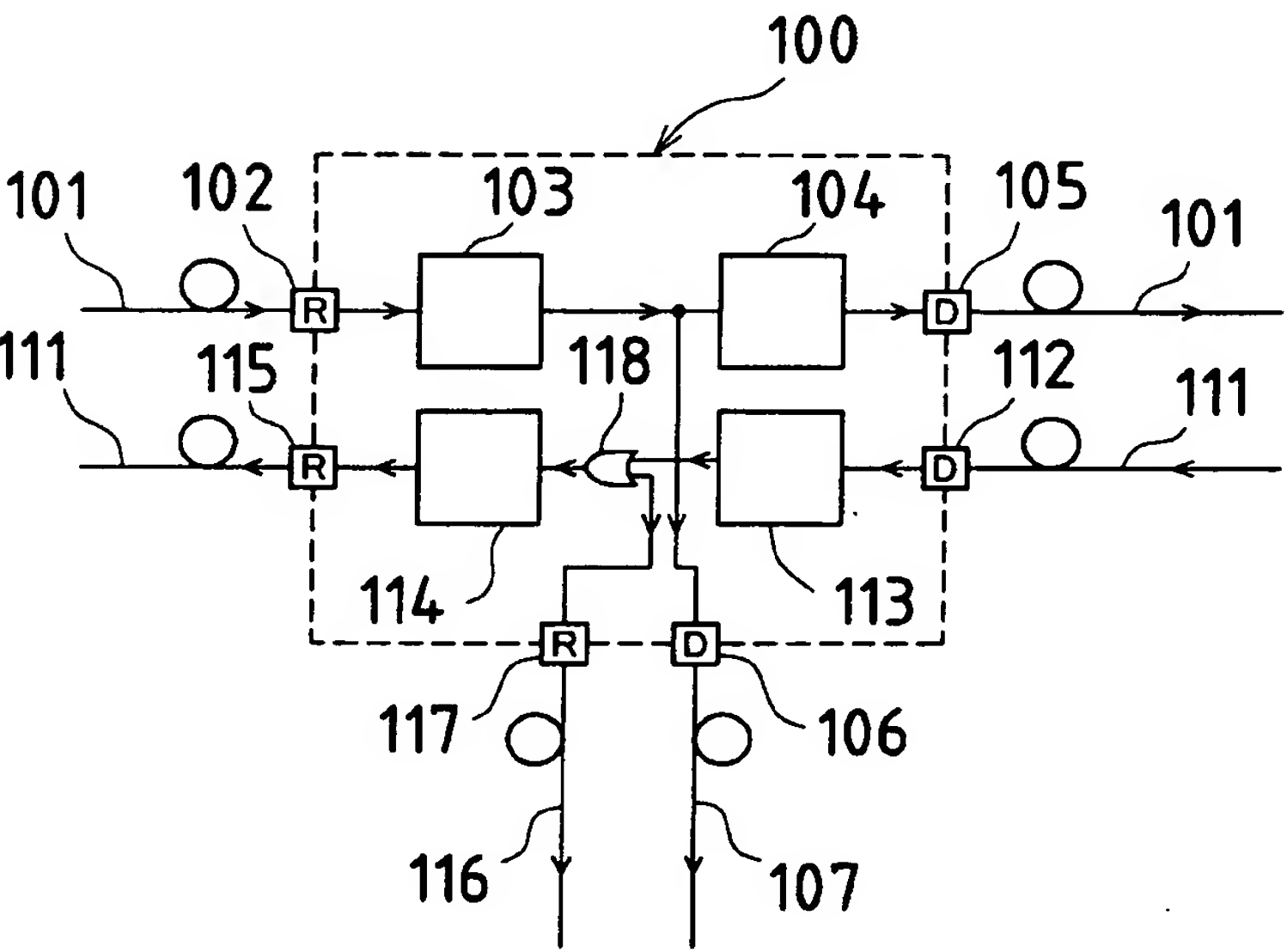
【図 1】



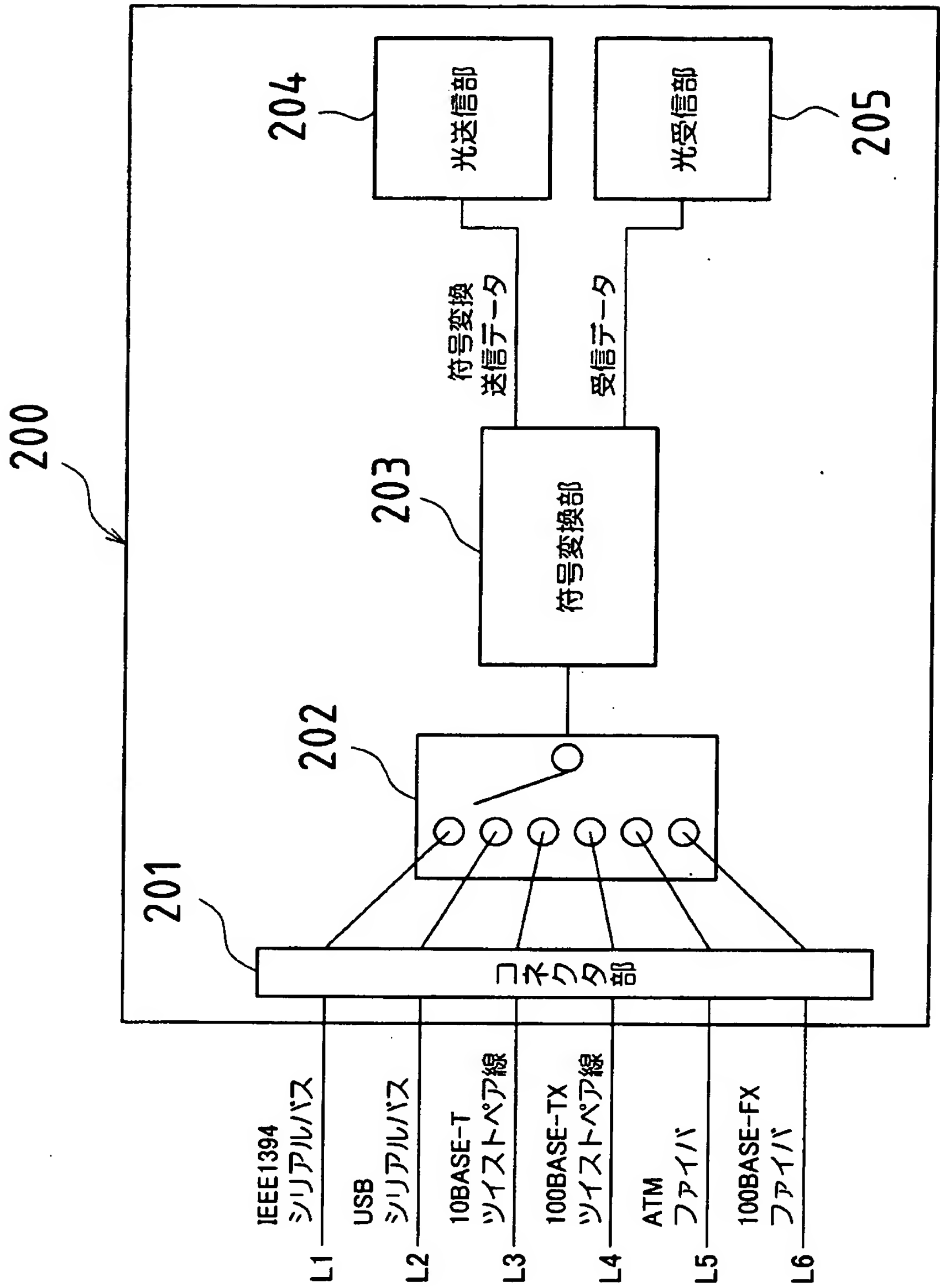
【図 2】



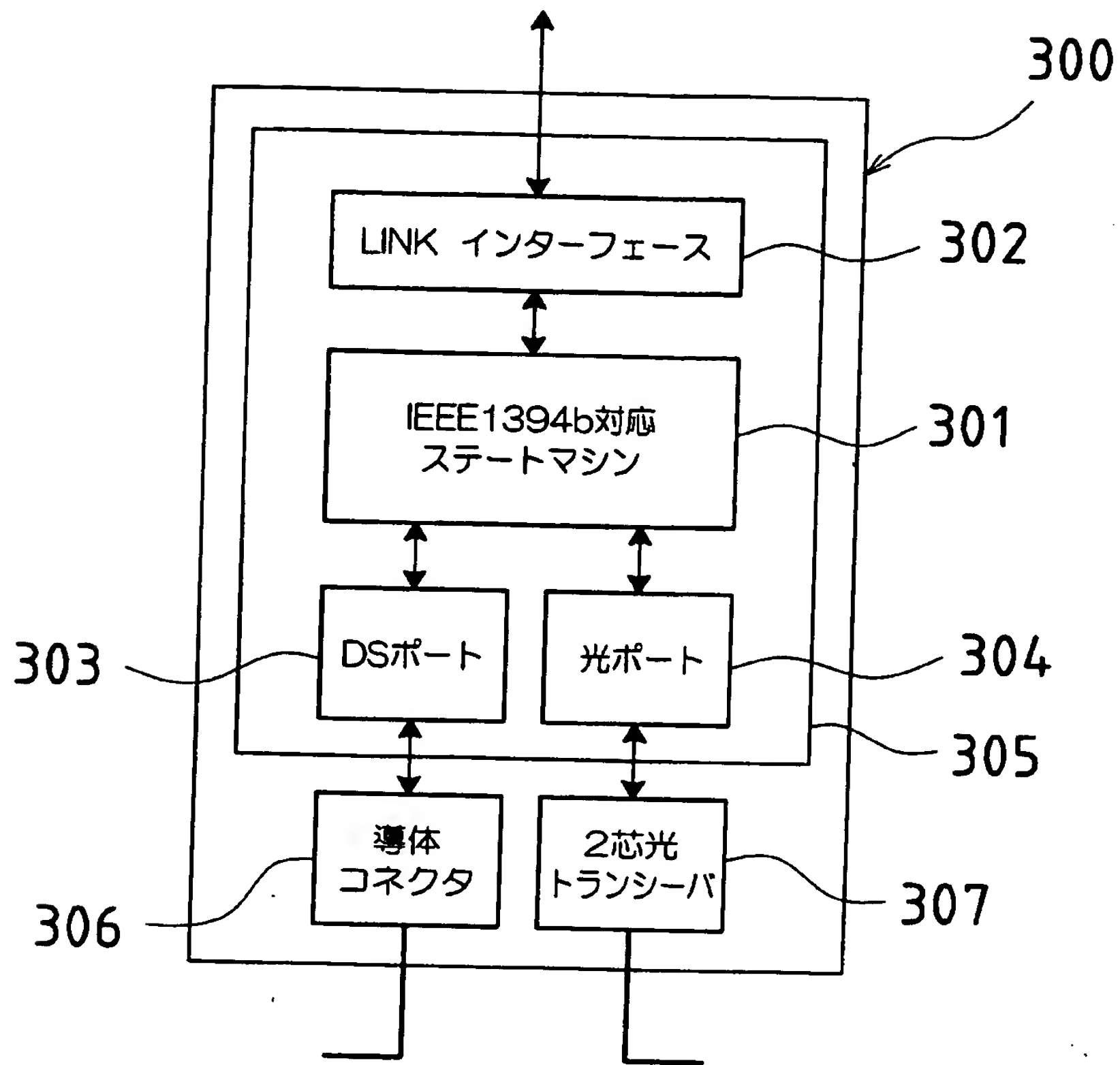
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アプリケーションレベルでのプロトコル変換もしくはバスマネージメントを行なう。

【解決手段】 端末機 15 は、DV 方式の信号伝達プロトコルに準じる映像データを示す光信号を光ファイバ 14 を通じて光伝送装置 11 へと送信する。光伝送装置 11 では、この光信号を光トランシーバ 22 で電気信号に変換し、この電気信号をステートマシーン 16 の仕様に準じる信号に変換して出力する。ステートマシーン 16 は、この信号をアプリケーションプロトコル変換機能 24 及び DS ポート 19 に出力する。アプリケーションプロトコル変換機能 24 は、この信号を MPEG 2 TS 方式の映像データを示す信号に変換し、この変換した信号を DS ポート 19 に出力する。DS ポート 19 は、両者の信号を導体コネクタ 21 及び導体ケーブル 12 を通じて外部の端末機 13 に送信する。

【選択図】 図 1

特願 2003-192064

出願人履歴情報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住所  
氏名

1990年 8月29日  
新規登録  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社